
Per hanc ad Auream
Außführliche Beschreibung
Der grossen
Feüerwercks- oder Artillerie-Kunst
Casimiri Simienowicz
itzo
Mit dem Zweitentheil vermehrt
Von
Daniel Elrich Stückhaüptman
Franckfurt am Mayn
Bey Johann David Zunnern Im Jahr 1676.
Casimiro Siemienowicz inventor et delineavit

Дасканалае

Майстэрства гарматнага, фэерверкавага

і

палявой зброі рамяства:

Раней

на лацінскай мове апісанае і з

старанасцю сабранае

КАЗІМІРАМ СІМЕНОВІЧАМ

Карал. Моцы і Кароны Польскай генералам-

Лейтэнантам артылерыі.

Цяпер

Перакладзенае на высока-нямецкую мову:

Фамой Леанхардам Бэрэнам/ Лейпцыгскім

З дапамогай прыгожых гравюр і цэлай

Новай часткай дапоўненае

Праз

Даніэля Эльрыха / Капітана артылерыі ў Франкфурце на Майне.



Франкфурт на Майне
У выдавецтве Яна Давыда Цунэрса

Надрукавана Генрыхам Фрызэнам у 1676 годзе



Сапраўдна высакародным, патрабавальным, шляхетным, надзейным, высокаадукаваным, прадбачлівым, высока і сапраўдна мудрым панам, імпэрскаму старасьце, бургамістрам, судзям і радзе шаноўнага, вольнага імпэрскага, абранага і гандлёвага горада Франкфурта на Майне, маім шчырым высокашаноўным і адукаваным панам.

Сапраўдна высакародныя, патрабавальныя, шляхетныя, надзейныя, высокаадукаваныя, прадбачлівыя, высока і сапраўдна мудрыя, асабліва выдатна добразычлівыя, высокаадукаваныя і ўладныя паны,

Калі абмеркаваць у верных думках, што на сёняшні дзень ажыцьцяўляецца і робіцца ў Сьвеце праз цудоўнае гарматнае, фэерверкавае і палявой зброі майстэрства, якое яшчэ звычайна называюць французскім словам *ARTILLERIE*, то можна знайсьці такія рэчы, што адначасова зьдзіўляюць і прыводзяць у жах. Са зьдзіўленьнем чуе чалавек падобны грому ды настолькі хуткі і праўзыходны выбух і гук агнядышных гармат і картаўнаў, і бачыць з дрыготай і жахам *Effect* і наступствы іх падчас вайны пры аблозе гарадоў і крэпасьцей; бо няма ніякага муру/вежы, ніякага больверку, якім бы моцным і цьвёрдым ён не быў, які не быў бы закіданы імі цераз дамы і разбураны, ніякіх праходаў ці брам, нават абароненых жалезам, замкамі і заваламі, што не былі б у імгненьне ўзарваныя і адчыненыя з дапамогай петардаў, ды, так бы мовіць, у сьвеце няма амаль нічога настолькі вечнага і добраўмацаванага, што не было б зьнішчана і зроўняна з зямлёй пасродкам прыладаў гэтага майстэрства. Аднак таксама як узгаданае гарматнае і фэерверкавае майстэрства ў такіх сур'ёзных справах як бітвы і аблогі са страхам і жахам паказвае сваё жудаснае дзеяньне; так паказвае яно сябе зусім наадварот надзвычай прыгожа і прыемна падчас наступаючых мірных часоў, каралеўскіх і вялікакняскіх вясельляў, хрышчэньняў дзяцей, і іншых высокашаноўных сьвятаў радасьці, калі яно праз свае гуляючыя фэерверкі, высока ўзлятаючыя ракеты, вясёлыя шуцíхі, сыпаючыя агнём шары і тысячы іншых вытанчана майстэрскіх вынаходак хутчэй прыносіць сваім гледачам вялікае зачараваньне і радасьць, і яно пагэтаму можа справядліва называцца разумнай крыніцай шматлікіх цудоўных і амаль пераўзыходзячых чалавечае разуменьне рэчаў, і адначасова абагульненьнем усіх майстэрстваў і мэханічных навук. Як раз пра гэтыя машыны і рэчы, прыдуманыя як дзеля сур'ёзных спраў, так і дзеля забавы, распавядае гэтая кніга, першая частка якой была падрабязна апісаная на лацінскай мове панам *Casimiro Seminowicz*ам, раней Каралеўскай Моцы і Кароны Польскай гэнерал-лейтэнантам артылерыі. Гэтую першую частку пераклаў тут цяпер на нашу высока-нямецкую мову выдавец пан Ян Давыд Цунэр, грамадзянін і гандляр кнігамі, і таму што другая частка не зьявілася на дзённае сьвятло праз заўчасную

сьмерць пазначанага пана *Seminowicza*, то ўзгаданы пан выдавец папрасіў мяне, нявартага, каб я пажадаў узяць на сябе клопат і дадаць гэтаму твору другую частку. Аднак я з задавальненьнем прызнаю, што я недастаткова дасьведчаны і блізкі да падобнага мерапрыемства, бо мне добра вядома, якія асаблівыя навукі і вопыт патрабуюцца на гэта; аднак любоў да агульнай карысьці і мой невялікі *Talent*, які я з Божай дапамогай праз старанную ўважлівасьць і пастаянныя практыкаваньні час ад часу сабраў дзеля таго, каб быць карысным на гэта, незважая на тое, што майстар Разумнік са сваімі насьмешкамі паспрабуе тут запярэчыць, падбадзёрылі мяне ўзяць пяро і ўсё тое, што Я праз доўгі вопыт запомніў і ў разнастайных выпадках уласна ўжыў, апісаць дрэнна і проста, без усялякай грацыёзнасьці ладу пісьма ці мовы (якіх у мяне, салдата, ані шукаць, ані знайсьці), і выдаць праз публічны друк.

Паколькі, аднак, мне была патрэбная моцная апека, каб абараніць сябе супраць гэтых зайздросных і непазбежных крытыкаў (якіх я аднак з радасьцю ўхвалю, калі яны захочуць ці змогуць напісаць нешта лепшае і вернае наконт гэтай тэмы, і ад якіх я тады з задавальненьнем жадаю вучыцца), то я адважыўся шукаць такога заступніцтва ў Высакародных Сапраўды Шляхетных Патрабавальных і Велічных і апярэдзіць гэты творчык іх сусьветнавядомымі імёнамі, як гэтага таксама патрабуе мой належны абавязак, выказаць і праявіць мой удзячны характар да Іх за незаслужана аказаную мне міласьць, што Яны прынялі мяне на Сваю службу.

Таму гэтым накіроўваецца Высакародным Сапраўды Шляхетным Патрабавальным і Велічным мая вернападданая просьба, каб Яны пажадалі добразычліва зрабіць ласку, адзначыць сваёй міласьцю гэтае, хаця й дзёрзкае, але ўсё ж такі добранамеранае прадпрыемства, прыхільна прыняць невялічкі падарунак выкліканы належным і абавязаным характарам, і застацца ва ўстойлівай міласьці маімі высокімі патронамі і заступнікамі. Дзеля чаго наступным Я выкажу і абвяшчу найлепшым чынам у найглыбокай покоры маё пажаданьне ад Бога ўсялякага ўласнажадаемага благаславёнага росквіту ім самім і ўсёй гэтай шаноўнай Рэспубліке.

Выс. Сапр. Шлях. Патр. і Велічн.

Пакорліва паслухмяны служыцель

Даніэль Эльрых / Капітан артылерыі.

Франкфурт на Майне /
13-га Сакавіка, 1676



Да чытача.

Тут ты, дарагі чытач, маеш майстэрства, якое ніколі не было вядомае ані тым старажытным рымлянам, што калісь панавалі над усімі народамі і былі вядомыя па ўсяму сьвету праз вынаходку ваеннага майстэрства і ўжываньне зброі, ані тым грэкам, якія былі добра вядомыя праз свае праўзыходныя ўменьні, і таму лёгка мелі перавагу перад іншымі народамі свайго часу. Я не хачу закарнаць больш старажытны, залаты, час, які нічога ня ведаў не толькі пра зброю і войны, але нават пра злосьць і заганы, пра што і напісаў паэт:

Nondum præcipites cingebant, &c.[1]

За гэтым часам прыйшоў горшы, у які, калі штодня павялічваліся прагнасьць і славалюбства, і калі злосьць пасварылася з сумленнасьцю і нявіннай прастатой, вырасьлі сварка і разлад. Затым прыйшла непрыемная вайна, як жудасная і шкодная ўсяму чалавечаму роду *bestie*. Тады людзі схапіліся за зброю: аднак яна была яшчэ зусім дрэнная, ці такая, якую не ўменьне ці разуменьне, але сама натура дала ў рукі дзеля самаахoвы, ці каб *offendi*раваць[2] зь яе дапамогай іншых. Такім чынам пачатак вайны быў пакладзены ікламі, кулакамі і нагамі і іншымі часткамі цела: аднак хутка гнэўны Ваяр *Mars*, калі целы ўжо разагрэліся, прывабіў схапіцца за больш моцную і больш зручную дзеля зьнішчэньня ворагаў зброю. Тады ў адначасьсе можна было пабачыць, як некаторыя з вялікім стараньнем вырывалі з зямлі дрэвы з каранямі, іншыя адламывалі вялікія галіны, і нападалі на ворага з кіямі ды доўбнямі, а некаторыя згіналі ў лук меншыя галіны, што толькі дазвалялі сябе згінаць, і зьвязвалі канцы ліпай, і без вялікага майстэрства стралялі невядома куды стрэламі ці завостранымі палкамі, іншыя кідалі камяні рукамі паблізу, ці з пасу ў далячыню. Адтуль бяруць сваё паходжаньне лукі, стрэлы і прашчы. Тыя, хто аднак сьцярог сябе ад сьмерці і ранаў, зубамі ці пазногцямі зьдзіралі кару з дрэў і пакрывалі ёю свае галавы і целы. Зь іх бяруць сваё паходжаньне шаломы і кірасы. Паколькі аднак усялякая злосьць зьяўляецца яшчэ і разважлівай, то таксама і ваенныя вынаходкі праз перакручаны розум злых людзей памнажаліся штодня да агульнага няшчасьця: бо праз некалькі год зброю пачалі здабываць з нетраў зямлі, дзе былі знойдзены жалезаносныя жылы: распачалася кавальскае майстэрства, паўсюль выдумалі збройныя майстэрні, і пачалі каваць мячы, дзіды і наканечнікі для стрэлаў, булавы, жалезныя крылы, панцары, шаломы, шчыты і іншае падобнае ўзбраеньне. Таксама пагэтаму тыя, хто вынайшаў падобныя даспехі і навучыўся праз частыя практыкаваньні адшліфоўваць іх выкарыстаньне, наводзілі жах на іншых няўмелых: але прырода навучыла баязьлівых абараняць сябе з дапамогай больверкаў і замкаў, а больш моцных станавіцца насуперак навалам і нападам. Адтуль пайшлі першыя пачаткі і *Instuction* майстэрства ваеннай будоўлі. Тым не менш бедныя людзі былі за мурамі і больверкамі яшчэ недастаткова ў бяспецы. Бо шалёныя, абуджаемыя вайной і прагай валодаць усім, і накіраваныя ні на

[1] "Мэтамарфозы" Авідія, Кніга I, Фабула III, 9 радок: "Не атачалі яшчэ стромныя [ірвы гарады]"

[2] Біць

што акрамя гвалту, таксама вынайшлі прыдатную дзеля зусім простага зьнічшэньня падобных нораў зброю і *Machinas*.

Таму што яны адразу пабеглі ў лясы, нахапалі адтуль вялізных дрэў, зрабіўшы зь іх прылады для штурму, якія найбольш моцныя маладыя хлопцы трымаючы рукамі і плячыма выкарыстоўвалі, каб шматлікімі ўдарамі разбіць і штурмаваць зачыненыя муры: праз падабенства іх назвалі *Arietes* ці баранамі; некаторыя, што былі больш вынаходлівыя, рабілі сабе лесьвіцы, іншыя – яшчэ розныя прылады, каб мець магчымасьць здалёк наносіць пашкоджаньне ворагам і кідаць у іх вялікія камяні і стрэлы. Тады сьвет упершыню пабачыў лесьвіцы і ваенныя прылады *Sambucas*, *Balistas*, *Catapultas*, *Scorpiones*, і іншыя, бо я тут не магу пералічыць іх усе.

Таксама знайшліся некаторыя, што зрабілі, так добра, як змаглі ў тыя няўмелыя і непісьменныя часы, вогненыя гарматы і марціры, і кідалі іх у ворага, і падобныя прылады тады называліся *faces*, *malleoli*, *Phalaticæ*, што значыць факелы, вогненныя стрэлы, штурмавыя стрэлы і іншыя: якія разам былі прадвесьнікамі нашай *Pyrotechnie*. Аднак, вяртаючыся да маёй першай мэты, то калі б я хацеў дасьледваць імёны ўсіх, хто вынайшаў падобныя тэхнічныя *Machinas* і зброю, то я б сапраўды дарэмна працаваў, бо усё ж са старажытных кніг немагчыма даведацца нічога дакладнага, і таму таксама не належыць прыводзіць гэта тут.

Аднак я хачу коратка і абагульнена паведаміць крыху пра гэта: так адпаведна мяркуе *Eusebius*[3], і за якім ідзе *Justus Lipsius*[4], што як Боскае служэньне, паліцыя і ўсе іншыя ўменьні, такім чынам таксама і гэтае перацякло з паўднёвых краін у астатнія часткі сьвету і там распаўсюдзілася, і што Маісей быў майстрам шматлікіх відаў зброі, аб чым можна дастаткова даведацца з *Ezechiele*[5] і іншых месцаў Сьв. Пісаньня. Тым не менш ёсьць шмат тых, хто прыпісвае гэта рымлянам і грэкам; аднак няма ніякіх дакладных зьвестак, які народ першым вынайшоў зброю, ці рымляні навучыліся гэтаму ад грэкаў, ці самі па сабе, *Atheneus*[6] лічыць, што рымляне павінны былі навучыцца ад тых грэкаў, аднак маюцца таксама не малаважныя абгрунтаваньні таму, што яны зрабілі гэта самі па сабе, аб чым я буду *tracti*раваць[7] падрабязьней у іншым месцы.

Але калі сьледаваць агульнаму меркаваньню гісторыкаў, можна дакладна сказаць, што і рымляне, і грэкі прасунуліся настолькі далёка ў ваенных *Inventio*нах[8], што яны нават верылі, што іх нашчадкам ужо немагчыма будзе вынайсьці ці дадаць нешта новае. Таму таксама *Aristoteles* называе *Machinas* і зброю свайго часу выдатнымі і дасканалымі. Аднак усё ж такі неспасьцігальная прырода трымала да апошняга часу схаванай ад старага і зьнікаючага Сьвету крыніцу і пачатак усіх навук і цудоўных вынаходак, лютую і жудасную *Invention* нашага майстэрства, пра якое я вырайшыў *tracti*раваць у гэтым творы. Ня трэба пытацца, чаму так здарылася, бо нават цяпер яшчэ схаваныя шматлікія майстэрствы, якія пазьней павінны быць знойдзеныя, і менавіта каб яны потым зноўку зьніклі і былі забытыя. Бо такім чынам піша *Aratus*[9].

---

[3] Еўсеві Кесарыйскі (к. 263 – 340) – рымскі гісторык, айцец царкоўнай гісторыі. Да стварэньня яго «Царкоўнай гісторыі» твор на падобную тэму склаў Гегесып, але ад яго захавалася толькі назва.

[4] Юст Ліпсі (18.10.1547 – 24.03.1606) — паўднёва-галандскі гуманіст і знаўца клясічнай латыні, вядомы сваімі тэорыямі наконт палітыкі і маралі. Да нашых дзён дайшла яго вялікая карэспандэнцыя на латыні.

[5] Кніга прарока Езэкііля

[6] Афіней (жыў на мяжы ІІ і ІІІ ст.) – старажытна грэчаскі граматык з Наўкратіса ў Эгіпце. Дэталі біяграфіі невядомыя. Аўтар зборніка “Пір мудрацоў” (варыянта назова “Піруючыя мудрацы”, “Піруючыя сафісты” – ст.-гр. Δειπνοσοφισταί), у 15 частках («кнігах»).

[7] Распавядаць

[8] Вынаходках

[9] Арат з Солаў (каля 315 да н. э. – 240 да н. э.) – грэчаскі дыдактычны паэт. Працаваў пры двары македонскаша цара Антыгона II Ганата. Яму належыць аўтарства астранамічнай паэмы “Зьявы” і паэмы “Прызнакі надвор’я” (як часта аб’ядноўваюць пад агульная назвай “Зьявы”). Паэма напісаная на гамэраўскам дыялекце і можа разглядацца як узор вытанчанага эліністычнага стылю.

Πάντα γὰρ ὔπω &c.[10]

Што азначае:

Не ўсё даў ведаць *Jove*[11] тым людзям: але шмат чаго схаваў і пакінуў, чаму *Jupiter*, калі пажадае, сам можа навучыць. Таксама гэты апошні час [як нам аб гэтым сьведчыць Сьв. Пісаньне] мае шмат рэчаў, праз якія яны маглі па справядлівасьці больш цудоўна і высакародна праславіць сябе перад іншымі папярэднікамі і ўхваліць таксама ўладарыцу папярэднікаў. У тыя дні, калі рымляне праз грэкаў і амаль увесь сьвет узьнялі сваё панаваньне да найвысокай дасканаласьці і былі надта магутнымі, быў жалезны час: цяпер жа, аднак, хутчэй вогненны час; і хаця жалезны час паслабіў, перамог і пераадолей ад іншых металаў названыя часы: але цяпер вогненны час пераадолеў яго, перамог, і нават ператварыў у попел, у амаль нішто.

Рым, які быў галоўным у сьвеце і стаў вельмі знакамітым праз сваю зброю, нарэшце перадаў вогненным народам вялікую колькасьць залатых карон, што ён праз сваю зброю зьняў з галоў іншых народаў і ўшанаваў імі сваю, ці хутчэй абцяжарыў. І *veneriret*[12] ледзь жывы, пазіраая са сваіх *Ruin* і попелу, нямецкаму *Martem*[13]. Усё яго хараство і яго пануючая веліч былі спачатку азмрочаныя частымі рабаваньнямі і бруднымі пажарамі, а потым перайшлі да тых, хто быў мацней праз вогненную, боскую (бо яна была ўзятая зь Неба), зброю. Такім чынам нямецкая годнасьць атрымала трыумф над імпэрыяй і яе зброяй, чыю моц раней зьведалі *Barbaren*.

Тут трэба зьвярнуць увагу таксама на цудоўную зьменлівасьць і непастаянства чалавечых рэчаў, як такія жудасныя і моцныя *Machinæ* продкаў, дзеля *excoliren*[14] і *perfectioni*раваньня[15] якіх найлепшыя *ingenia*[16] працавалі на працягу шматлікіх стагодзьдзяў, поўнасьцю зьніклі, як толькі паказаліся мушкеты.

Вынаходніка я не хачу тут называць; аднак агульна вядома, што гэта быў немец і па свайму *Profession* манах ці хімічны *Philosophus*, што сярод вучоных *dato*[17] яшчэ не *decidi*равана[18]. Аднак ён можа быць кім хоча, бо усё ж ухваляць яго варта за яго стараннасьць і розум: таму што ён упершыню *publici*раваў сьвету дагэтуль нячутную і нябачную, аднак для чалавечага роду вельмі хвалюючую і небясьпечную, вынаходку. Якая яго адразу так спалохала, што страцілася ўся вера ў чалавечую моц: і ўзгадаліся словы *Archidami* сына *Agesilai*[19], калі ён упершыню пабачыў *Catapultam* прывезеную з *Sicilien* і сказаў: *Απόλωλεν ἀνδρός ἀρετὰ* : **на гэтым скончылася чалавечая моц**. І нездарма кожны ў тыя часы асьцерагаўся, бо што мог чалавечы розум выдумаць больш жудаснага і моцнага дзеля свайго ўласнага зьнішчэньня? Ім відаць здавацца, што гэта вынаходка не была зробленая праз чалавечыя сілы, але што ў стварэньні настолькі жудаснай і вынаходлівай *Machinæ* па большай частцы дапамагалі *Mars* і *Pallas*, часткова таксама *Bellona*, *Mercurius*, *Vulcanus* ды іншыя богі ды багіні. Ніякія муры, ніякія запоры, ніякія закаваныя ў жалезныя даспехі салдаты не маглі вытрымаць яе моцных удараў: але мусілі разлятацца на часткі і падаць ніцма.

Сваім выбухам яна падобная грому, ці нават пераўзыходзіць яго, па моцы ж яна не меншая за громавую стралу ці маланку. Таму зразумела, што гром і маланка робяцца не

---

[10] Арат, “З’явы”, (радкі 765) “не ўсё даў ведаць ...”

[11] Зэўс

[12] Пакланяецца

[13] Марсу

[14] Будоўлі

[15] Паляпшэньня

[16] Галовы

[17] дагэтуль

[18] Вызначана

[19] Архідам, сын Атылая – цар Спарты

толькі прыродай, але і людзьмі. Калі паглядзець на полымя, чорны дым і невыносны смурод, то адразу ўзгадваецца пекла; і я не сумняюся, што калі б тытаны ў мінулыя часы з падобнай зброяй выступілі супраць *Jupitera*, то ён бы страціў сваё царства і мусіў бы пакінуць паўшыя нябесныя муры.

Што такім чынам людзі атрымалі добрага ці дрэннага праз вынаходку нашага тытана, усё гэтае ахапляе наша **майстэрства**, якое цяпер звычайна называюць *ARTILLERIE*, і якое бярэ свой **пачатак** адтуль. Якое хаця і мела спачатку (што агульна для ўсіх майстэрстваў) слабае пачынаньне, аб гэтым будзе ў свой час паведамляцца падрабязьней, аднак жа ў сярэдзіне страшэнна падскочыла, і, калі Яно нарэшце ўзьнялася да найвысшага піку, заслугоўвае называцца **Вялікім Майстэрствам**. І насамрэч, калі добра абмеркаваць тое, што сёняшні час робіць у сьвеце зь яе дапамогай, то можна знайсьці такія рэчы, якія выклікаюць нічога акрамя толькі вялікага зьдзіўленьня. Б'юся аб заклад, што як *Martes*, так і *Hercules*, якія калісь бясстрашна стаялі супраць зброі свайго часу: калі б яны толькі пачулі громавы выбух нашых *Machinarum* і пабачылі іх *effect*, то ці не напоўніў бы іх душы зьмешаны з жахам перапуд, і ці не панізіў бы жах іхную мужнасьць? Нават надзень яны жалезныя даспехі, ці старыя панцары, праз якія не пройдзе ніякая страла, ды нават будзь яны самі з жалеза, аднак жа яны не маглі б ніякім чынам выстаяць перад стралой, якую накіроўвае нашае майстэрства, і зваліліся б адразу нежывыя.

Я не хачу нічога сказаць пра звыш моцныя гарады, нават калі б яны мелі слаўныя ці дыямантавыя муры: аднак жа наша майстэрства навучае сродкам і шляхам, каб прабіць іх і зьнішчыць. Можна зачыныць брамы як заўгодна тоўстымі жалезнымі бляхамі, зачыніць завесамі, замкамі, заваламі і засовамі: таксама і кратамі і наймоцнымі ланцугамі, аднак мы ў адно імгненьне разабьем і разарвем гэта ўсё. Мы разабьем шлагбаўмы, рагаткі, завалы і краты, частаколы і пад'ёмныя масты: самыя вялікія земляныя валы і таксама найвысокія горы ў сьвеце мы зраўняем з зямлёй: мы разьнясем і зьнішчым муры дамоў і ўсе цудоўныя будынкі *Architectur*: мы спусташым гарады агнём: і запалім у вадзе і пад вадой нязгаснае полымя. Мы раскідаем цэлыя флацiлii і патопіх іх у бездані: шматлікія тысячы людзей мы вылішым жыцьця ў імгненьне, мы напоўнім моры і рэкі моцным полымям і агнём: мы з громам і маланкай перавернем увесь сьвет. І ўсё гэта, і нават яшчэ большае, зьдзейсьнім мы з дапамогай нашага майстэрства. Ці не мусіць назваць яго пагэтаму **Вялікім**, і таксама выканаўцам і настаўнікам цудоўных і пераўзыходзячых чалавечы розум рэчаў? Акрамя таго яно адное толькі зьяўляецца *Centrum* і таксама абагульняючым паняцьцем усіх майстэрстваў і мэханічных навук. Тут лічыць свае лічбы *Arithmeticus*: *Geometra* вымярае свае памеры; *Physicus* ці прыродазнаўства *exerc*ыруюцца[20] тут далікатнымі пытаньнямі прыродных зьяў. *Mechanicus* важыць тут сваімі інструмэнтамі, уздымае, сьціскае і расьцягвае. *Chymicus* растварае і *coaguliren* сваім агнём. Дойлід са сваімі *Eurythmiam* і *Symmetriam* у *Proportioni*рваньні *subti*льных[21] вымярэньняў не можа без розных прац і большасьці спраў гэтага майстэрства: ваенны архітэктар аднак ва ўсёй *Fortification*: *Tacticus* падчас упарадкаваньня ваенныя гарматаў паміж *Trouppen* у палявых бітвах: *Pneumaticus* і *Hydraulicus* у цудоўных *subtili*тасьцях[22] трубак і клапанаў, праз якія праводзіцца і выпускаецца паветра ці вада: і ніводная навука не можа абыйсьціся без нашага майстэрства.

Мастак і *Optici* са сваім майстэрствам вельмі добра пасяліліся тут: я змоўчу гісторыкаў і паэтаў, ды іншых, якія ўсе шмат за што ўдзячныя гэтаму майстэрству і часта бяруць нешта зь яго. Якое, з вышэй узгаданых майстэрстваў, займаецца (само па сабе) такой колькасьцю спраў, як гэтае Наша? І хаця нехта набярэць некалькі такіх, дзе Наша не прымае ўдзелу, то ён пашкадуе сваіх стараньняў і стратаў на стварэньне падобных рэчаў, якія ёсьць у нашым майстэрстве.

Што да рамёстваў, то тут сыходзяцца ганчары, разьбары, меднікі, гравёры, муляры, токары, цесляры, сталяры, слесары, кавалі, мечнікі, залатых спраў майстры, шорнікі,

[20] Практыкуюцца

[21] Далікатных

[22] Вытанчонасьцях

карэтнікі, рымары, вяровачнікі, бондары і яшчэ іншыя, якія ўсе аказваюць карысную дапамогу паводле прадпісаньняў гэтага ўмелага майстэрства. І абвяшчаюць разам аднадушна, што гэта вялікае майстэрства, якому мусяць служыць шмат іншых.

Мы хочам таксама разглядзець ваенны стан і ордэн. Ці не надаецца тут таксама гэтаму майстэрству найвысокая вартасьць? Так, сапраўды: бо Яго гэнерал і прадстаўнік называецца гросмайстрам і мае асаблівы *Digni*тэт[23] пасьля гэнерал-фельдмаршала і гэнерала кавалерыі. Ён мае сваіх лейтэнантаў ды ішых *Offician*таў разнастайных парадкаў і гатункаў, сярод якіх таксама былі тытулаваныя некаторыя шляхцічы, Ён мае сваю ўласную *Cassa*, свой асобны лагер, да чаго Яму выбіраецца галоўнае і найлепшае месца, як Яму таксама пры старажытным рымлянах (калі была толькі цень нашага майстэрства) давалася найлепшае месца ў намёце ваеннага скарбніка па правую руку ад гэнерала ці ваяводы, і бліжэй да Яго нават за легатаў і ўсіх ваенных прыладаў і спарудаў (зь якіх пачалося нашае майстэрства). Калі хто спытае пра перавагу і вольнасьці адносных да гэтага асобаў і тых, хто робіць з гэтага майстэрства *Profession*, то ён знойдзе, што яны маюць найбольшыя сярод усіх іншых, што знаходзяцца на вайне. І гэта таксама справядліва, бо калі я абыйду ўсіх іншых асобаў высокай вялікасьці і пашаны, на якіх часта ляжыць посьпех усяго войска, і якія могуць карыстацца ўсімі іншымі; то адзін толькі канстэбль ці гарматны майстар зьяўляецца лепшым за 100 звычайных салдатаў, і таксама мае значна большую перавагу над імі, нават калі яго назва і ранг супадае зь іншымі. Таксама тыя, хто навучаў ваеннаму вопыту, могуць сказаць, што нашыя гарматы і ўсё, што абагульняе нашае майстэрства, ёсьць сэрца усёй вайны, ці не зьяўляюцца таксама тыя, хто гэта *tract*іруе, асноўнымі чальцамі ўсяга ваеннага *Corporis*? Якія, калі яны маюць недахоп вучонасьці, ці яшчэ чаго, псуюць увесь *Corpus*.

Гэтае майстэрства як ў старажытнасьці, так жа сама і цяпер, мае розныя імёны, яе назва і *Derivation*[24] не вызначаныя. Хаця сваімі першымі вынаходнікамі ў старажытнасьці яна была названая ад лютага выбуху і грукату снарадаў *Ars Bombardia*, ці гарматнае майстэрства, а тыя, хто практыкуе гэтае майстэрства, адпаведна *Bombardarij,* ці гарматны майстар, гэтае слова дагэтуль засталося ў італьянцаў, бо ў іх гэтыя людзі завуцца *Bombardieri*. І калі пажадаць шукаць крыніцу гэтага імя ў іх мове, то можна знайсьці, што яно паходзіць ад моцнага ўдару, ці стрэлу гарматы, бо яны кажуць: *Bombardare una citta*, на тое, што мы называем аблогай, ці абстрэлам гораду.

Слова Pyrotechnia таксама не незразумелае, з грэчаскіх словаў *πῦρ* агонь і *τεχνή* майстэрства разам азначае вогненнае майстэрства, якое вучыць ладзіць штучныя агні, ці такія цудоўныя рэчы, якія можна было б назваць *technas*, ці вынаходкай, а *τεχναζός* і *τεχνικός* азначае штучна і разважна, таму таксама *Pyrotechnicus* азначае вогненны *Ingenieur* ці вынаходлівы майстар. Гэтую назву я пакінуў у маім творы, і часта абазначаў ім як самое майстэрства, так і яго аматараў.

Некаторыя таксама надаюць яму імя *Pyrobolia*, што таксама мае сваю крыніцу ў грэчаскай мове, дакладней ад вогненнага снараду, ці з-за таго, што яно навучае агню і мэтадам страляць агнём, бо *βέλος* па грэчаскі азначае страла, ці снарад, а *βάλλω* гэта кідаць, ці страляць.

Яно магло бы таксама ў некаторай ступені называцца *Ballistica* і *Acontismologia*, што таксама *deriviret*[25] ад стралы і стральбы: аднак гэтыя словы не могуць быць прызначаныя усяму майстэрству наогул, але толькі некаторай частцы яго, якая кажа пра стрэлы.

Адкуль аднак паходзіць назва *Artillerie*, як гэтае майстэрства цяпер *intituliret*, і больш агульнага і вядомага за якое няма, немагчыма знайсьці ў яго *Criticus* нічога дакладнага. Аднак здаецца, што гэтае слова паходзіць ад італьянцаў, бо ў іх як само майстэрства, так і адна вялікая гармата таксама называецца *Artigliaria*; што паходзіць ад іхных словаў *Artigli*, што азначае кіпцюры: і *Artiglio*[26], што азначае на латыні *Articulus*, ці сустаў. Бо не

---

[23] Пасаду

[24] Словаўтварэньне

[25] Утвараецца

[26] Памылка, гэтае слова таксама азначае “кіпцюры”, а сустаў па італьянску будзе articolazione, што бачна таксама па лацінскаму слову.

толькі італьянцы, але таксама і іншыя спрадвеку дагэтуль называюць ваенныя гарматы ад драпежных птушак (грыфамі, сокаламі, перапёлачнікамі, ястрабамі і г.д.) з-за іх скурчаных кіпцюроў і суставаў, якімі іх забяспечыла прадбачлівая прырода дзеля здабычы харчаваньня, і з-за лёгкага і хуткага цела і ўстойлівых крылаў, якімі яны пераўзыходзяць іншых птушак, якія ім процістаяць, таму што снарады, што выстрэльваюцца з гарматаў, падобныя да іх савім хуткім палётам і сілай. Аднак мы больш не жадаем далей займацца назвай майстэрства і яе паходжаньнем: Ты можаш зваць яго, як хочаш, але я запэўніваю цябе, што яно ўсё роўна зьяўляецца вялікім майстэрствам і ніколі не можа быць дастаткова ўсхваленае. Я таксама быў прываблены яго годнасьцю і зачараваны яго грацыяй, і менавіта таму што я заўважыў у той выдатнай забаве для розуму, асалоду якой яно звычайна дае тым, хто старанна яго вывучае, таксама тое, што яно нават толькі на вайне настолькі магутна і высока шануецца, што часта ўздымае сваіх аматараў да найвысокай пашаны: і я шмат разоў бачыў, што не толькі тыя, якія сапраўды трымаюцца яго, але таксама і тыя, што няслушным меркаваньнем пра яго навуку схіляюць да сябе людзей, такім чынам яны атрымліваюць галоўныя пасады і вайсковыя *Chargen*[27] праз тое, што ўсе вераць усяму, што б яны не казалі, нават калі яны насамрэч пустасловяць.

Менавіта таму я з дзяцінства працягваў усе адносныя да палітычнай дзяржавы *exercirtia*[28], дзеля чаго я павінен быў жыць паводле парадкаў продкаў і майго стану. І патрабавальна практыкаваўся ў ваенных справах, пасьля чаго з усёй стараннасьцю аддаўся вывучэньню гэтага майстэрства, да якога я меў такую прагнасьць, што я не зважаў на ніякія кошты (хаця гэта і адбывалася з вялікімі стратамі маёй маёмасьці), калі мне здавалася, што я чагосьці яшчэ не даведаўся, ці яшчэ не паспрабаваў. Аднак таму, што па парадзе маіх сяброў, і таксама сам па сабе, заўважыў, як мала я дасягнуў, і што я ніколі не дайду да прызначанай мэты, калі я буду вывучаць гэтае майстэрства маім чынам: таксама што, каб набыць абсалютна поўнае разуменьне гэтага майстэрства, ад мяне будзе патрабавацца яшчэ больш. То я вывучыў усе вольныя і мэханічныя майстэрствы, якія дапамагаюць вялікаму майстэрству, ці ўпрыгожваюць яго. Пад вольнымі майстэрствамі я лічу: *Arithmeticam*, *Geometrie* з яе часткамі, *Mechanicam* ці *Staticam*, *Hydraulicam*, *Pneumaticam*, грамадзянскае і ваеннае дойлідства ці *Fortification*, жывапіс, *Opticam*, *Dacticam*: таксама я ў некаторай ступені азнаёміўся з *Physicam* і *Chimie*, да гэтага я таксама вывучыў некаторыя асноўныя рамёствы, *posieren*, гравёрскае, токарскае і медналіцейнае майстэрствы, пасьля чаго тады я хаця і не поўнасьцю (бо гэта і немагчыма ніякаму чалавеку, бо адная толькі навука, ці адно рамяство патрабуе ўсяго чалавека цалкам, а чалавечага жыцьця не хапае, каб дасканала вывучыць нешта адно, таму шмат чаго застаецца схаваным) але большай часткай, на колькі патрабуе наша майстэрства, абсталяваны яе зброяй зрабіў яго сваёй *Profession*, і праз тое, што я прымаў удзел у шматлікіх знакамітых нідэрландскіх аблогах і заслужыў адносныя да *Artillerie* пасады і *Chargen*, шмат чаго за*notieret*[29]; частку я сам вынайшоў, частку вывучыў ад іншых.

Усё гэта, дарагі чытач, я хацеў бы шчыра *communiciren*[30] у гэтым невялікім творы. Аднак таму, што я хачу выдаць яго публічна, ёсьць шмат важных прычын, якія мяне змушаюць на гэта. Сярод якіх не апошняя складаўецца ў тым, што паколькі я, пасьля таго як прачытаў усіх (якіх толькі мог здабыць) як старых, так і новых *Autores*, якія штосьці пісалі па *Pyratechnie*, ні ў адным не сустрэў дакладнага і вернага *Methodum* ды ніякай дастатковай і сапраўды адпаведнай падобнаму майстэрству *Disposition* і апісаньня. Але дагэтуль усе мелі звычай без усялякай сістэмы неабдумана і павярхоўна, ці дрэнна, паводле разуменьня невучонага зброду складаць некаторыя *Observationes*, узятыя з *mathemat*ічных ведаў, ці з *Physica* і *comprobiret*[31] праз вопыт. Пагэтаму гэтая шляхетная навука амаль не кім не шанавалася: бо сёньня можна заўважыць, што нашыя *Pyrotechnici*

---

[27] Званьні

[28] Практыкаваньні

[29] Запісаў

[30] Паведаміць

[31] Праверaныя

(калі яны канечне справядліва могуць быць так названыя) пагалоўна некампетэнтныя ва ўсіх вольных майстэрствах, дазваляюць сабе абмяжоўвацца рукадзельлем, яны не жадаюць і не могуць дасьледваць нешта большае і схаванае, і наогул лічаць гэтае майстэрства за агульнае рамяство. Паколькі цяпер Я хачу як мага хутчэй вызваліць гэтае майстэрства, амаль самае асноўнае сярод іншых вольных майстэрстваў, ад гэтай найвысокай несправядлівасьці і давесьці ўсяму сьвету яго перавагу і годнасьць: і паказаць таксама тым, што пагаджаюцца з меркаваньнем, нібыта гэтае майстэрства складаецца толькі з прыёмаў і не можа быць прыведзенае да структуры майстэрства, належнай любой *Disciplin*[32], розьніцу паміж *Idioten* і вучоным *Pyrotechnico*; то я маю намер аўтарытэтна апісаць гэтую справу прысьвечаную агульнай карысьці нашай *Artillerie*. Разам з тым ёсьць іншая прычына, што падштукхнула і накіравала мяне зрабіць гэта, каб я, менавіта, мог *gratificiren*[33] маёй Айчызьне і майму народу, якія маюць вялікую патрэбу ў навуке гэтага майстэрства, і лічаць яго ў высокай вартасьці перад іншымі ваеннымі майстэрствамі: аднак па-большасьці ня маюць аніякіх кніг, зь якіх яны маглі б яго вывучаць, ці нават калі маюць некаторыя такія, што перакладзеныя на нашу мову (бо няма нават 1 ці 2 дзьвух лацінскіх, якія б мы мелі агульнымі з іншымі *Nationen*), то іх вельмі мала, і яны не апісваюць усю навуку.

Нарэшце, трэцяя прычына, якая заахвоціла мяне напісаць гэта і выдаць у публічны друк, а менавіта – асаблівая міласьць і Каралеўская міласэрнасьць і адмысловы загад Найпрасьветленага і Высакароднага Князя, Вялікага *Uladislai VI*[34] Усемагутнейшага Караля Польшчы і Швэцыі, які нядаўна быў безнадзейна вырваны не толькі да маёй, але таксама да маёй Айчызны і ўсяго хрысьціянства страты праз надта раньнюю, Ах! надта раньнюю сьмерць. Бо пасьля таго, як я правёў гады ў падарожжах сярод замежных *Nationen*, калі я па загаду яго Моцы вярнуўся дадому, ён адразу ж аднавіў мае ўшанаваньні і сваёй шчодрай і міласьцівай рукой забясьпечыў мае патрэбы; каб я ў вольныя гадзіны прывёў да парадку тое, што я за шмат год за*noti*раваў[35]. Гэта выпадкова дайшло да Найпрасьветленага князя Георга *Ossolin*[36], вялікага канцлера Кароны Польскай, які, паколькі ён быў асаблівым аматарам усіх *disciplinen*[37] і перш за ўсё ваеннага майстэрства, нават толькі праз гэтыя *Studii*[38] быў маім высокаласкавым і сапраўды *affectionirter Patron*[39], які адразу данёс гэта Яго Каралеўскай Моцы і распачаў маю працу над апісаньнем правілаў гэтага майстэрства. Паколькі гэта не было непрыемна яго Моцы: які таксама лічыў, што я часткова задаволены Яго просьбай *animiret*[40] сябе Каралеўскай міласьцю і шчодрасьцю, каб выканаць свой намер, і пасьля таго як Ён даў мне сваё сапраўды айцоўскае бласлаўленьне, загадаў мне паехаць у Нідэрланды.

Такім чынам, прыхільны чытач, ты маеш тут да задавальненьня растлумачанае першае ўзьнікненьне нашага майстэрства, яго назву і мае прычны схіліўшыя мяне да напісаньня: цяпер засталося толькі пачуць *Disposition*[41], якога я буду трымацца ва ўсім гэтым творы. Я падзялю ўсё дасьледваньне маёй *Artillerie* на дзьве часткі:

Першай зьяўляецца гэтая, якую ты бачыш перад сабой складзенай з пяці кніг.

---

[32] Навуке

[33] Зрабіць прыемнасьць

[34] Уладзіслаў IV Ваза (пол. Władysław IV Waza; 9.06.1595 — 20.05.1648) – Кароль Польскі і Вялікі Князь Літоўскі (1632 – 1648), тытулярны Цар Маскоўскі (1610 – 1634) і Кароль Швэдзкі (1632 – 1648).

[35] Запісаў

[36] Князь Георг Асалінскі (пол. Jerzy Ossoliński, 15.12.1595 – 9.08.1650) – польскі дзяржаўны дзеяч і дыплямат. Канцлер вялікі каронны (1643 – 1650). Уладзіслаў IV давяраў яму свае самыя тайныя пляны.

[37] Навук

[38] Дасьледваньні

[39] Прыхільным заступнікам

[40] Заахвоціў

[41] Плян

У першай ідзе размова пра калібравую ці вымяральную лінейку, агульны інструмэнт *Pyrotechnie*, яго штучную падрыхтоўку і выкарыстаньне, і таксама пра металы і розныя мінералы ў параўнаньні па ваге і памеру. І як перавесьці адно металічнае *Corpus*[42] у іншае, калі вядомыя вага і памер абодвух, калі гэта ўжо зроблена, альбо яшчэ трэба зрабіць. Трэцяе, пра шкалу і разлік вагаў амаль па ўсяму свету, іх назвы і параўнанне, ці як усе можна *reduci*раваць[43] да адной вагі. Чацвёртае, пра адносныя да ўзважвання *Machinis* і прылады. Пятае, пра памеры як сухіх, так і вільготных рэчаў. Шостае нарэшце, пра вымярэнне дыстанцый, ці адлегласцей.

Другая кніга кажа пра тыя матэрыі ці матэрыялы, што выкарыстоўваюцца ў *Artillerie*. Як яны, менавіта, павінны быць падрыхтаваныя, каб яна потым маглі быць узятыя да нашых справаў. Да гэтага таксама ідзе крыху пра склад пораху, і на што трэба зьвяртаць увагу, каб яго захаваць несапсаваным, таксама пра пралады для вымярэньня, расьціраньня, прасейваньня і змалоту матэрый *Pyrotechnie*.

Трэцяя кніга вучыць, як рабіць ракеты: тут таксама паказана як наладжваць усе неабходныя да гэтага інструмэнты: і пасьля гэтага будзе навучацца вернаму ладу выпрацоўкі ракетных зьвязак. Аднак я апішу чатыры тыпа ракетаў: уздымаючыеся са стрыжнямі і ўздымаючыеся без стрыжняў, водныя ракеты і бягучыя па лініі ракеты, ці шнуравы агонь.

У чацьвёртай кнізе зьмяшчаюцца ўсе як забаўляльныя снарады, так і сур’ёзныя і ваенныя снарады. Да забаўляльных снарадаў адносяцца, забаўляльныя снарады, снарады што скачуць і вадзяныя снарады. Да іх дадаюцца яшчэ зорны агонь, іскры ці агнямёты, асьвятляльныя і духмяныя снарады. Сур’ёзныя снарады амаль незьлічоныя, аднак тут будуць узгаданыя толькі асноўныя зь іх, такія як ручныя гранаты і тыя, якімі страляюць з марцір і гармат, сярод якіх я лічу таксама і халастыя. Таксама яшчэ сур’ёзныя і агнявыя снарады разнастайных *sorten*, калоды напоўненыя гранатамі і дождж-агнём, шматразовыя драўляныя і жалезныя снарады, асьвятляльныя, дымавыя, газавыя, смуродныя і атрутныя снарады, схаваныя снарады ці закладзены агонь, чарапы, халопы, конусы, зьвязкі вогненнага граду, розныя ланцуговыя снарады, нарэшце усе віды жалезных і папяровых зьмеяў і конусаў.

Пятая кніга прысьвечаная ўсім машынам і фэерверкавым рэчам, асноўным штурмавым і кідальным рэчам і як забаўляльнай, так і сур’ёзнай зброі. Да забаўляльных рэчаў я адношу круглыя і доўгія шчыты, саблі, шпагі, мячы, вадзяныя і земляныя огненныя калёсы, як *Horizontal*, так і *perpendicular*, дубцы, булавы, стрэльбавыя марціры і разнастайныя ствалы; роўна як і розныя вялікія забаўляльныя будынкі, як *Palatia*, трыумфальныя аркі, замкі, *Pyramiden*, абеліскі, калёны, скульптурныя фантаны ў выглядзе людзей і разнастайных жывёлаў і ім падобнае; для ўсіх іх я даў іхныя і раней ніколі невядомыя правілы, як трэба належным чынам падчас *Disposition* і ўсталяваньня, а таксама падчас зарадкі і падрыва, прымаць да ўвагі стыль, вытанчанасьць і прыгожы парадак, а таксама бясьпеку, накіраваньне, *Composition*, фіксацыю, падпал і разьмяшчэньне агню. І ўсё гэта ўпрыгожанае файнымі гісторыямі і *Antiqui*рыятам. Да сур’ёзных рэчаў належаць штурмавыя гаршчкі, віёлавыя шклянкі, пляшкі, кружкі, смаляныя і штурмавыя вянкі, колы ці сферы, цыліндры, ці блокі, мяхі, калоды і бочкі, стрэлы, пікі і трубы. Аднак тут трэба заўважыць, што Я ўсе нашыя ваенныя і сур’ёзныя рэчы прывяду і параўнаю адносна ранейшых; і дакладна засьведчу з прывядзеньнем сьведчаньняў *Autho*раў, у чым ранейшыя пераўзыходзяць нашыя, і ў чым наадварот гэтыя пераўзыходзяць тыя, а таксама якія з старых ваенных рэчаў можна на добрую карысьць ужываць і сёньня, і такім чынам ўсё гэтае з новымі і старымі гісторыямі і прыкладамі пакажа, што я адначасова адлюстроўваю гэтае старае майстэрства праз новае, і новае праз старае, аднак у першую чаргу я паклапачуся пра нашае майстэрства, чым пра тое,

---

[42] Цела

[43] Скараціць

ад якога мы бачым толькі цень мінулага. На гэтым уся *Disposition* першай часткі пана *CASIMIRI SIMIENOWICZ*.

Хаця, аднак, і хацелася б пажадаць, каб пазначанаму зараз пану БОг Усемагутны адмерыў больш доўгае жыцьцё, каб Ён мог давесьці да канца і паведаміць заўзятарам гэтага высакароднага майстэрства таксама і другую частку гэтага твора, якую ён абяцаў падзяліць на сем кніг, праэкт і чарнавік якіх быў складзены ў наступным выглядзе.

У першай кнізе мусіла ісці гаворка пра гарматы, паколькі Ён раней ужо коратка апісаў усе гарматы ранейшых, пасля таго хацеў аднак прывесці апісаньне нашых сёняшніх ваенных гармат.

У другой кнізе Ён хацеў распавесьці пра ракетніцы, ці вогненныя марціры, зь якіх страляюць гранатамі і ўсімі іншымі вогненнымі снарадамі.

Трэцяя кніга павінна была спасьцігнуць навуку пэтардаў, як яны распрацоўваюцца, і якія найзручней робяць жудасны *Effect* і наступствы.

У чацьвёртай кнізе павінны былі быць апісаныя *L'Affuiten*[44], ці ложы ўсіх палявых і карабельных гармат і марцір, як іх падтрымліваць, здымаць і ўсталёўваць і належным чынам абслугоўваць.

У пятай кнізе Ён хацеў пазначыць як вырабляць і закладваць міны, і потым распавесьці пра батарэі і платформы гармат: і таксама, як добра ды па парадку *logiren*[45] у лагеры *Artillerie* і *Bagage*, афіцэраў, рамесьнікаў і ўсю абслугу ды падручных.

У шостай кнізе павінна была йсьці гаворка пра цэйхгаўзы, дзе захоўваюцца гарматы, на якім месцы і як іх будаваць, якія там павінны быць *præparatoria*[46] да вайны: і таксама назвы ўсіх афіцэраў, абслугі, майстроў і іншых неабходных *Artillerie*, і ў чым складаецца служба і абавязкі кожнага зь іх, і г.д.

Сёмую і апошнюю кнігу Ён хацеў прысьвяціць універсальнаму інструмэнту артылерыі: гэта было цяпер уласнай *Inventum*[47] пана *Simienowicz*, дзе зьмяшчаецца цэлая навука, і якая можа замяшчаць месца ўсіх іншых інструмэнтаў: тады з дапамогай гэтага могуць быць *visiret*[48] вусьці гармат і снарады, можа быць дасьледваная вага гармат, і могуць быць знойдзеныя палажэньне, вага і *Mensur*[49] усіх металаў адносна адно аднаго, гарматы і марціры могуць быць накіраваныя, паднятыя, ці паніжаныя, і г.д.

Але з-за таго, што Ён праз заўчасную сьмерць быў забраны з гэтага сьвету, гэтая другая частка не магла быць Ім скончаная. Аднак, каб гэты твор не заставаўся няпоўным, то яго выдавец пераклаў яго на нашу высока-нямецкую мову і з дапамогай добра дасьведчанага ў гэтым высакародным майстэрстве капітана артылерыі дадаў другую частку, таксама ў сямі кнігах, дзе разглядаюцца і суправаджаюцца прыгожымі гравюрнымі выявамі і тлумачацца ня ўсе, аднак большасьць рэчаў, якія ў сваёй другой частцы шмат разоў узгаданы Сіменовіч *projectiret* прывесьці і зрабіў іхны чарнавік.

Акрамя іншага, яе усе, так жа сама і гэтая кніга будзе падвергнутая шматлікім несправядлівым *Censuren* і зьнявагам, і верагодна знайдуцца шматлікія ўсёведаючыя людзі, якія незадаволеныя ладам пісьма, ці гаворкі будуць яго папракаць; яны павінны аднак ведаць, што не ўсё павінна быць паданае ўзвышана і з раскошай, але падчас таксама дрэнна але дакладна, і што словы, як ключ усіх спраў, павінны йсьці за справамі, але не справы за словамі. Гэтая кніга, таксама, не была напісаная дзеля таго, каб па ёй вывучаць красамоўства, бо справы, якія ў ёй *tracti*руюцца, належаць да такога ладу, што яны павінны быць толькі дакладна растлумачаныя, але не апісаныя вытанчанымі словамі.

---

[44] Лафэты

[45] Разьмясьціць

[46] Падрыхтоўкі

[47] Вынаходкай

[48] Вымераныя

[49] Мера аб'ёма

У астатнім, калі закрадуцца некаторыя друкавыя ці іншыя памылкі (якія хтосьці не захоча пагадзіцца), то няхай найвысокапрыхільныя і разумныя чытачы маюць ласку выправіць іх паводле ўласьцівай ім сьціпласьці і няхай, калі гэты твор іх задаволіў чакаюць у будучым (калі Бог дасьць здароўя) новага выданьня гэтага *Materi*. Верагодна ён яго атрымае.

